

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-286309

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl.⁶

B 60 C
9/22
9/18

識別記号

庁内整理番号
B 8408-3D
K 8408-3D
N 8408-3D
F 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全5頁)

(21) 出願番号

特願平4-84151

(22) 出願日

平成4年(1992)4月6日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 谷 勝利

東京都小平市小川東町1-19-10-406

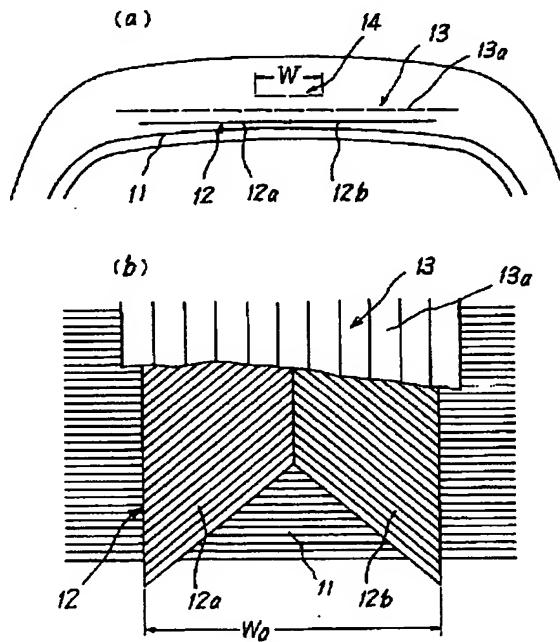
(74) 代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 トレッド部の耐摩耗性および操縦安定性を十分高く維持して、タイヤ重量の軽量化をもたらす。

【構成】 ラジアルカーカス11と、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層12と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードによりなり、ベルト層12の外周側で、ベルト層12をその全幅にわたって覆うベルト補助層13とを具える空気入りラジアルタイヤである。ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、ベルト層12の幅方向のそれぞれの半部で相互に相違させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジアルカーカスと、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードによりなり、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に配置されてベルト層より幾分広い幅を有するベルト補助層とを具える空気入りラジアルタイヤであって、

ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、
ベルト層幅方向のそれぞれのほぼ半部で相互に相違させてなる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で相互に隣接する二枚のベルト層部分により構成してなる請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で相互に重なり合う二枚のベルト層部分により構成してなる請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 前記ベルト層の、幅方向のほぼ中央部分の外周側に補強層を配設してなる請求項1もしくは2記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、空気入りラジアルタイヤに関するものであり、とくには、ベルト補強構造に改良を加えることによってタイヤの軽量化をもたらすものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の空気入りラジアルタイヤとしては、図3に例示するように、タイヤ周方向に対して実質的に90°の角度でびるコードの一層または二層からなるラジアルカーカス1と、このラジアルカーカス1の外周側で実質上トレッド幅いっぱいに配設した内外二層のベルト層2a, 2bと、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードによりなり、ベルト層2a, 2bの外周側で、ベルト層2a, 2bをそれらの全幅にわたって覆うベルト補助層3とを具え、ここで、内外二層のベルト層2a, 2bを、タイヤ周方向に対して比較的小さな角度で傾斜して延びて相互に交差するそれぞれのスチールコードによって構成したものがある。

【0003】 ところが、近年においては、環境問題等から、タイヤの転がり抵抗を低減した低燃費タイヤの開発が強く要求されるに至っており、これがため、トレッドゴム厚み、サイドウォール厚みなどの各構成部材の厚みを薄くしてタイヤ全体の軽量化を図ることが種々検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、タイヤの各構成部材の厚みを薄くすることには自ら限界があり、それのみにては、タイヤ重量を所期したほどには低減させることができない。

10

2

【0005】 そこで、タイヤの補強部材としてのベルト層を、スチールコードより軽量の有機繊維コード、たとえばアラミドコードにより構成することが提案されているが、これによれば、トレッドクラウン部の、トレッド周方向および幅方向の外力に対する剛性が小さくなつて、耐摩耗性、操縦安定性、低騒音性などの低下が余儀なくされ、満足し得るタイヤ性能をもたらすことができない。

【0006】 また、この一方において、図4に示すように、スチールコードよりなるベルト層を一層だけ配設することも提案されているが、このことによれば、スチールコードがタイヤ周方向に対して一定方向へ傾斜して延びていることから、補強構造がタイヤ赤道面に対して、非対称となり、タイヤへの内圧の充填に際して形状の保持が不可能となる問題がある。

20

【0007】 この発明は、これらの問題を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、この発明の目的は、とくに、ベルト構造に改良を加えることによって、タイヤの形状保持を可能ならしめることはもちろん、耐摩耗性、操縦安定性および低騒音性を十分高く維持してなお、タイヤ重量を効果的に低減できる空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

20

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明の空気入りラジアルタイヤは、ラジアルカーカスと、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードによりなり、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に配設されてベルト層より幾分広い幅を有するベルト補助層とを具える空気入りラジアルタイヤであって、ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、ベルト層の幅方向のそれぞれのほぼ半部で相互に相違させたものである。

30

【0009】 ここでより好ましくは、ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で、相互に間隔をおいて、もしくは相互に接觸して隣接する二枚のベルト層部分によって、または、その幅方向のほぼ中央部分で、好ましくはベルト幅の40%以下の範囲で相互に重なり合う二枚のベルト層部分によって構成する。

40

【0010】 また好ましくは、二枚のベルト層部分を相互に隣接させてベルト層を構成したところにおいて、そのベルト層の幅方向のほぼ中央部分の外周側に他の補強層を配設する。

50

【0011】

【作用】 この空気入りラジアルタイヤでは、スチールコードよりなるベルト層を実質上一層としていることから、タイヤ重量を効果的に低減させることができる。しかも、そのベルト層のスチールコードは、ベルト層幅方向のそれぞれのほぼ半部で、タイヤ周方向に対して相互

に異なった方向に傾斜していることから、補強構造をタイヤ赤道面に対してほぼ対称とすることができ、従つて、タイヤへの内圧の充填に際する、十分な保形性を付与することができる。

【0012】加えてここでは、スチールコードによってベルト層を構成していることから、トレッドクラウン部の、周方向および幅方向の外力に対する十分な剛性を確保して、耐摩耗性および操縦安定性の低下を有効に防止することができ、また、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に、実質的にタイヤ周方向に延びるコードよりなるベルト補助層を配設することによって、ベルト層を一層としてなお、必要にして十分なが効果をもたらすことができる。

【0013】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施例を示す図であり、図1(a)はトレッド幅方向の要部断面図を、また、図1(b)は、それぞれのコード層の平面図をそれぞれ示す。

【0014】ここでは、ラジアルカーカス11を、1500d/2のポリエステルコードをタイヤ周方向に対して90度の角度で延在させてなるカーカスプライの一枚にて構成するとともに、このラジアルカーカス11のクラウン部の外周側に、スチールコード(1×5)よりなる実質上一層のベルト層12を配設する。

【0015】ここで、この例のベルト層12は、左右各半部のベルト層部分12a, 12bを、そのベルト層12の幅方向の中央部分で相互に隣接させるとともに、それらのそれぞれのベルト層部分12a, 12bのスチールコードを、タイヤ周方向に対して22度の角度で相互に対称に延在させることによって構成してなる。

【0016】なお図に示すところでは、それぞれのベルト層部分12a, 12bを、ベルト層12の中央部分で相互に突き合わせて、いいかえれば、両ベルト層部分12a, 12bの間隔を零として配設しているが、それらのベルト層部分12a, 12bを、好ましくはベルト層12の幅W₀の10%以下の間隔をおいて配設することもできる。

【0017】このようにして形成したベルト層12のさらに外周側には、1260d/2のナイロンコードの複数本、たとえば4～15本をゴムコーティングしてなる帶状リボン13aを螺旋状に巻回することによって、ベルト層12をその全幅にわたって覆って、実質上ベルト層12に直接接触するベルト補助層13を形成する。

【0018】さら図示例では、ベルト補助層13の外周側で、ベルト層12の幅方向の中央部分と対応して、両ベルト層部分12a, 12bに跨がって位置する、ベルト補助層13と同様の有機繊維コードよりなる補強層14を配設する。ここで、この補強層14の幅Wは、ベルト層12の幅W₀に対して10%～30%とすることが好ましい。

【0019】このような空気入りラジアルタイヤでは、スチールコードよりなるベルト層12が実質的に一層であ

るので、タイヤ重量を有効に低減させることができ、また、そのベルト層12のスチールコードが、ベルト層12の中央部分に対して相互に逆方向へ対称に延在することから、タイヤへの内圧充填に際する保形性を十分に確保することができる。

【0020】しかもこのタイヤでは、ベルト層コードをスチールコードとしていることにより、トレッドクラウン部の周方向および幅方向の剛性を十分大ならしめて、耐摩耗性および操縦安定性の低下を効果的に防止することができ、また、ベルト層12の外周側にベルト補助層13を設けることによって、必要にして十分なが効果を發揮することができる。そしてこのたが効果は、それぞれのベルト層部分12a, 12bの隣接部分に跨がって位置する補強層14を配設した場合にとくに顕著となる。

【0021】図2は、この発明の他の実施例を示す図であり、これは、それぞれのベルト層部分12a, 12bを、ベルト層12の中央部分で相互に重なり合わせて位置させる点、および、前述した補強層14を配設しない点を除いて、図1に示す実施例とほぼ同様のタイヤである。

【0022】なおここで、それぞれのベルト層部分12a, 12bの重ね合わせ幅W₁は、ベルト層12の幅W₀の40%以下とすることが好ましく、このことによれば、ベルト層重量を有効に低減させてなお、タイヤの耐摩耗性および操縦安定性を向上させることができる。

【0023】かかるタイヤもまた、この発明に固有の構成を具えることにより、図1について述べた実施例と同様の作用効果をもたらすことができる。

【0024】以上この発明を図示例に基づいて説明したが、それぞれのベルト層部分12a, 12bの幅を必ずしも同一幅とする必要はなく、たとえば5:5～3:7程度の範囲内で適宜に変更して、ベルト層の幅方向で、一方方向へ傾斜するコード領域と、他方へ傾斜するコード領域との幅に差をつけることもでき、また、ベルト補助層13を、ベルト層12の内周側だけに、または、内周側および外周側の双方に配設することもできる。

【0025】(比較例)以下に、発明タイヤと、従来タイヤとのタイヤ重量、耐摩耗性、操縦安定性および転がり抵抗に関する比較試験について説明する。

◎供試タイヤ

サイズが175/70 SR 13のタイヤ。

・発明タイヤ1

図1について述べた構成を有するタイヤであって、充填内圧を3.0kg/cm²としたもの。

・発明タイヤ2

図2について述べた構成を有するタイヤであって、充填内圧を3.0kg/cm²としたもの。

・従来タイヤ1

図3に示す構成を有するタイヤであって、各コード層の材質、延在方向などを発明タイヤ1と同一としたもの。

なお充填内圧は1.9kg/cm²とした。

・従来タイヤ2

図4に示す構成を有するタイヤであって、各コード層の材質、延在方向などを発明タイヤ1と同一としたもの。なお充填内圧は2.5kg/cm²とした。

【0026】◎試験方法

タイヤ重量については、各重量を直接的に測定することにより評価し、耐摩耗性については、実車走行テストを行った後の摩耗量を測定して評価し、操縦安定性については、フラットベルト式操縦試験機によってコーナリングパワーを測定して評価し、転がり抵抗については、F0*10³【表1】

*RCE 式転がり抵抗試験機を用い、スリップしない最小荷重の作用下で、80km/hの速度で正転および逆転させたときの転がり抵抗を測定して評価した。

【0027】◎試験結果

上記各試験の結果を、従来タイヤ1をコントロールとして、表1に指標をもって表示する。なお指標値は、タイヤ重量を除き、大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

【0028】

【表1】

	従来タイヤ1	従来タイヤ2	発明タイヤ1	発明タイヤ2
重量／一本	100	93	93	95
耐摩耗性	100	98	100	105
操縦安定性	100	98	98	105
転がり抵抗	100	116	126	124

【0029】表1に示すところによれば、発明タイヤはいずれも、従来タイヤ1に比して、タイヤ重量および転がり抵抗を効果的に低減させ得ることが明らかであり、なかでも、発明タイヤ2では、耐摩耗性および操縦安定性を効果的に向上させ得ることが明らかである。

【0030】

【発明の効果】かくして、この発明によれば、タイヤの耐摩耗性および操縦安定性を十分高く維持してなお、タイヤの重量、ひいては転がり抵抗を効果的に低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】この発明の一実施例を示す図である。

【図2】この発明の他の実施例を示す図である。

【図3】従来例を示す図である。

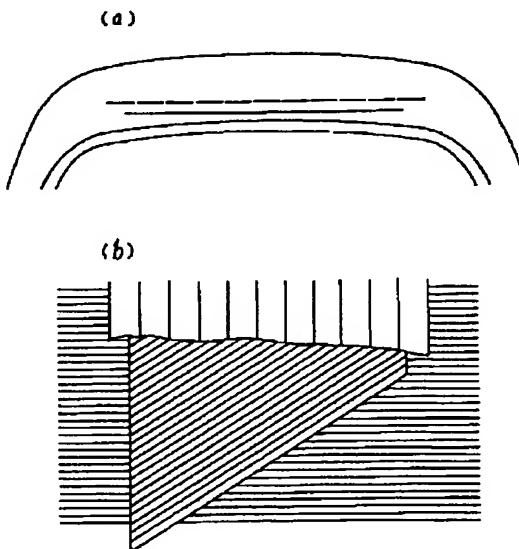
【図4】他の従来例を示す図である。

【符号の説明】

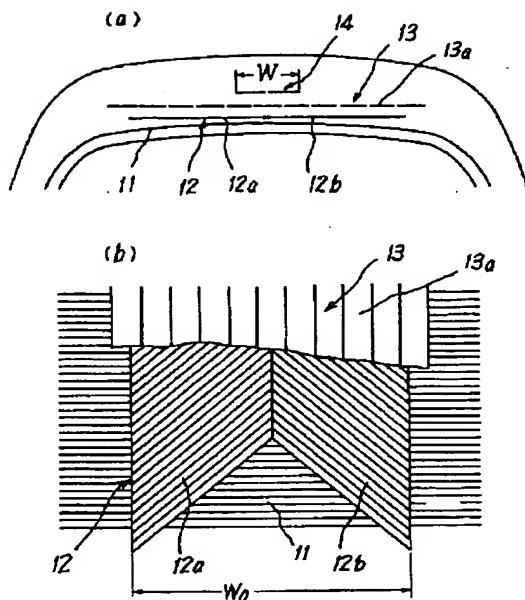
- 11 ラジアルカーカス
- 12 ベルト層
- 12a, 12b ベルト層部分
- 13 ベルト補強層
- 13a 帯状リボン
- 14 補強層

30

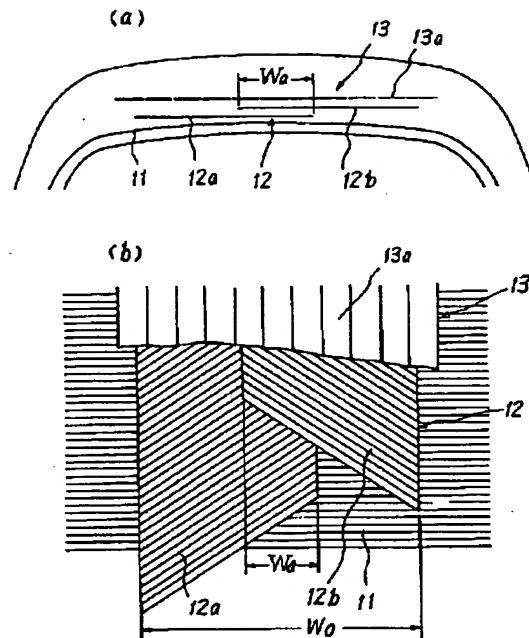
【図4】



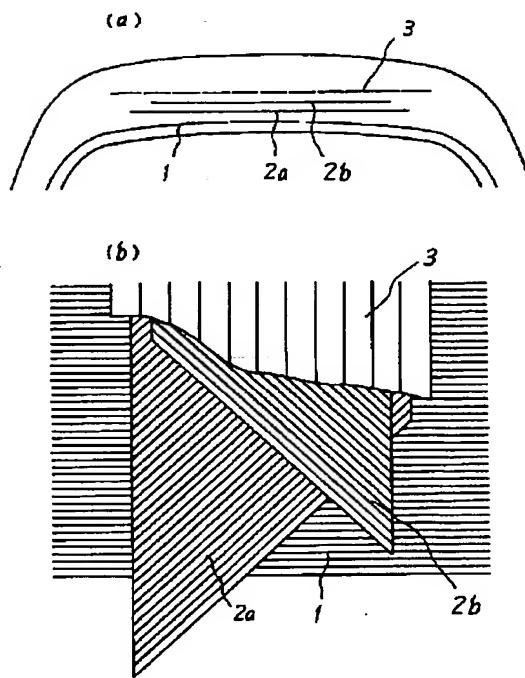
【図1】



【図2】



【図3】



PNEUMATIC RADIAL TIRE

Patent Number: JP5286309

Publication date: 1993-11-02

Inventor(s): TANI KATSUTOSHI

Applicant(s): BRIDGESTONE CORP

Requested Patent: JP5286309

Application Number: JP19920084151 19920406

Priority Number(s):

IPC Classification: B60C9/22; B60C9/18

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a light weight tire by maintaining sufficiently high operation stability and the anti-wear quality of the tread portion of the tire.

CONSTITUTION: This is a pneumatic radial tire that is equipped with a radial carcass 11, a belt layer 12 of substantially one layer consisting of a steel cords that extend in inclination at a comparatively small angle in regard to a tire peripheral direction, and a belt auxiliary layer 13 that sustanially consists of heat contractile organic fibre cords extending in the tire peripheral direction and covers the whole width of the belt layer 12 on the outer periphery side of the belt layer 12. The inclination direction of the belt layer 12 cords in regard to the tire peripheral direction is made to differentiate mutually at respective half portions in the width direction of the belt layer 12.

Data supplied from the esp@cenet database - I2